臺　灣　總　督　府

農　業　試　驗　所　彙　報

第二百九號

ラツク介殼蟲の臺灣への輸入

臺灣に於けるラツク介殼蟲の飼育試驗

臺灣總督府農業試驗所

昭和十七年十月

ラツク介殻蟲の分泌するラツクは、工業上甚多方面に使用せられ、現在不可缺の物資である。此昆蟲はアジヤ大陸の東南部地方にて養殖せられ、本島には產しなかつたが、本所は昭和15年之を泰國より輸入し、飼育試驗を續行中である。

本報は、その輸入狀況及此昆蟲の生活史、習性、變態、寄主植物及敵生物等に關する研究の結果を記述したものであつて、本島に於けるその養殖の基礎資料なるのみならず、原產地に於ける養殖上にも多大の參考となるものと信ずる。

昭和十七年十月

臺灣總督府農業試驗所長

農學博士　磯　永　吉

臺灣總督府農業試驗所彙報　第二百九號

目　　次

ラツク介殼蟲の臺灣への輸入

緒　言……1

輸入狀況……2

敵蟲の輸入防止……5

結　言……7

文　獻……8

臺灣に於けるラツク介殼蟲の試育試驗

緒　言……9

生活史……9

寄主植物……12

第1齡幼蟲の習性……16

變態及外觀の變化……18

敵生物……21

收　量……23

文　獻……23

ラック介殼蟲の臺灣への輸入

技手 高 橋 良 一

緒 言

ラック lac は、ラック介殼蟲 Laccifer lacca Kerr の體表面より分泌される樹脂狀物であつて、塗料、粘着劑、銹止及蓄音器音盤の製造に使用せられ、又電氣絕緣用として特殊の用途を有し、工業上甚多方面に用ひられる。

此昆蟲は、印度、ビルマ、泰國及佛印等に於て養殖せられ、本邦には產せざるため、その需要量の全額は輸入せられ、昭和13年(1938)頃にては精製品シエラック shellac の輸入年額は約300萬圓に達した。

臺灣には此昆蟲に近緣なるグリーンコブカイガラムシ Laccifer greeni Chamb. 及コブカイガラムシ Tachardina theae Green et Mann を產するが、共にラック分泌量甚少く、利用價値の無い種類である。

從て、ラック介殼蟲を原產地より臺灣に輸入して養殖を試んとする企は、從來數回行はれた。明治45年(1912)頃藤井氏は、印度より之を本島に持ち來り、高雄州鳳山に於て飼育を行つた。然し暴風によつて寄主樹木は枯死し、此昆蟲も滅亡したと云はれる(牧茂市郎氏による)。臺灣總督府農事試驗場は大正4年(1915)6月、印度より鉢植とせる樹木に寄生せる此昆蟲を輸入し、

臺灣農事報 第38年 第9號別刷

臺北にて飼育を行つた。同年12月牧茂市郎氏は當時の輸入狀況を記錄しラック介殼蟲の解說を行つたが、飼育結果の詳細は記述されなかつた。當時の輸入ラック介殼蟲は、1—2年にして全滅するに至つたが、その原因の詳細は明ではない。然し管理の不適當及同時に輸入された敵蟲が、その主因と推定される。

昭和12年(1937)田中長三郎教授は、印度より鉢植とせる樹木に第1齡幼蟲を寄生せしめて輸入されたが、昆蟲は死滅し、その目的は果されなかつた。昭和13年佐藤敬孝氏は、本島にてその養殖の可能なるを論じ、泰國よりの輸入を提唱した。昭和14年7月、大屋源幸氏は臺灣總督府殖產局の依囑により、泰國よりその臺灣への輸入を試た。然し、その時期及方法は不適當であり、死蟲を運び來つたに過ぎなかつた。但し同氏の泰國より持ち來れる數本の寄主樹木の苗木は臺北にて戶外に活着し後に寄主として利用されるに至つた。

エジプト、セイロン及マレー等に於ても、從來印度より此昆蟲の輸入養殖を企てたが、敵蟲及氣候等の原因によつて死滅し、或は產業として成立するに至らなかつた (Miller, Pinto 等による)。

余は日本セラック製造株式會社の援助により、昭和15年(1940)泰國より之が輸入を行ひ、又同會社は同年11月及12月飛行機によつて再びその輸入を行つた。此等の輸入は共にその目的を達し、現在臺灣にて飼育されるラック介殼蟲はその子孫である。

本文に於ては、此等の輸入狀況を記錄し度いと思ふ。飼育試驗の結果は別に報告する。

此輸入は日本セラック製造株式會社の援助協力によつて行はれ、又士林園藝試驗支所、嘉義農業試驗支所、高雄、臺南及臺中各州立農事試驗場、臺灣總督府林業試驗所及植物檢查所よりは多大なる援助を與へられ、泰國在留邦人多數、サイゴン丸船長櫻井恭次郎氏及臺灣總督府航空官長岡正夫氏は、輸入に多大なる協力を與へられた。明記して深謝の意を表する。

輸 入 狀 況

ラック介殼蟲の雌は、第1齡幼蟲の初期の短時間は步行移動し得るも、そ

の他の全生涯は寄主植物上に固く密着寄生し、之を植物より離し取つて他の植物に移し寄生せしめることは出來ない。從つて寄主植物の枯死或は衰弱はその植物上の雌蟲の死滅或は衰弱を意味し、本種の既に寄生せる植物を掘り取りて鉢植とし輸送することは甚困難と云はねばならぬ。

上記の理由に因り、生ける本昆蟲の輸送は、幼蟲の出現期に鉢植とせる樹に幼蟲を移し寄生せしめて、之を運搬するか、或は種ラツク（幼蟲出現期に達せる成熟雌成蟲の寄生せる枝）を切り取つて速に輸送し、目的地にて出現せる幼蟲を寄主植物に寄生せしむるを要する。

余は泰國に於ける幼蟲出現期を5—6月頃と推定し、昭和15年3月下旬同國に到着し、寄主樹木を鉢植とし、5月上旬より孵化せる幼蟲を之に移し寄生せしめて臺灣に持ち來り、又6月中旬飛行機によつて種ラツクを臺北に送つた。その詳細は次の如くである。

（**鉢植樹木**）Chiengmai にて木製四角形の鉢（高さ及上端に於ける1邊の長さ各々50cm.）10個に各々1—2本づつ、高さ1—2m のアメリカネム Samanea saman 及オホバマメノキ Butea frondosa 等を植え、その中8個を Bangkok に汽車にて輸送した。又 Bangkok にて陶器製大小の鉢約30個に各々高さ1m 以下のアメリカネム、イヌナツメ、ライチ等を植えた。此等の鉢は戸外に置かれた。5月上旬東北部地方（Ubon, Korat）及北部地方（Chiengmai）殊に北部地方にて種ラツクを採り、Bangkok に運びて、之より出現せる幼蟲を上記の鉢植樹木に寄生せしめた。東北部及北部地方産のラツク介殼蟲は、形態的にも生態にも差異がない。

余は此等の鉢の中26個を持ちて6月20日サイゴン丸（約5350噸）にて Bangkok を出發し、Koh Sichang, Haiphon 及海口（海南島）を經由し、7月5日基隆着、鉢は直に自動車にて臺北へ送られた。鉢は船にてはボート甲板（海面よりの高さ約8m）に置き、上方には天幕を張つて日光の直射を防止し、大形鉢の周圍には高さ 1—2m の木柵を設けアンペラを張り廻して海風を防いだ。小形の鉢は竹籠（深さ 1m.上端の直徑は約$^{3}/_{4}$m）に入れ、その周圍にはアンペラを張つて海風を防いだ。

途中（6月末及7月2日）東京灣及海南島近海に於て強風に遇ひ、海水の

飛沫は鉢樹に達し、1部の樹木の先端部及葉は終に枯死するに至つた。鉢樹に寄生せるラツク介殻蟲（成育せる幼蟲及若き雌成蟲）は、船の動搖、機關の絶えざる震動及海風等の不自然なる條件の下に在りしも生存して臺北に到着し得た。然し幼小なる樹木に寄生せるものは、樹の弱勢或は枯死等に因つて死滅し、大形鉢10個に寄生せるもののみ子孫を殘すに至つた。

此等は臺北及屛東にて飼育せられ、臺北に現在するものの大部分は、その子孫である。

（**航空機による輸送**）Bangkok にてアメリカネム及リウガンに寄生せる種ラツク（24本）を6月10—13日に採集し、各枝を紙包として綿と共に厚紙の箱1個に入れ、此箱は紙にて包んだ。此包は臺灣總督府航空官長岡正夫氏に托され、6月14日早朝、日泰飛行のダグラス機松風號にて Dong Wang 飛行場を出發し、平均 3500m の上空を飛行し、海南島及廣東を經て、15日臺北着、6月17日頃戸外のアメリカネム、オホバマメノキ、ビルマネム、イヌビワ、ヒロハノハネミノキ Dalbergia latifolia 等12本の寄主樹木に附着された。當時既に多數の幼蟲が出現しつゝあつて、上記寄主樹木には多數の幼蟲が移り寄生した。然し、その大部分は7月上旬の大暴風によつて吹き飛されて消失した。生を殘つたものは、その後同時に輸入されたる敵生物の臺灣上着を防止するため取り除き、或は死滅し、翌年夏に至るまでに全滅するに至つた。卽ち、上記の航空機によつて輸入されたるものは子孫を殘さない。

然し此空輸は、本邦に於て益蟲輸入に國際飛行を利用した最初の例として特記されねばならない。又種ラツクを飛行機にて輸送し得ることを立證した點に於て有意義と云はなければならない。

（**航空機による再輸入**）日本セラツク製造株式會社は、昭和15年（1940）11月—同16年1月泰國北部地方（DenJaya, Chiengmai）産種ラツクを飛行機によつて臺灣に輸入することを企た。種ラツクは、泰國在留邦人によつて藁包として籐籠に入れられ、日泰航空によつて Bangkok より6回に臺北に送られた（11月27日—1月16日臺北着）。此等の種ラツクは合計 246kg であつたが、その約半は未成熟であつて幼蟲は出現せず、或は既に幼蟲出現後のものであり、幼蟲の出現した有效なるものは、12月下旬及1月上旬に到着せる約

150kg に過ぎず、その大部分は Chiengmai 産のものであつた。此等の種ラックは、主として嘉義及その近くの中埔庄沄水の林業試驗所にて養殖が試みられ、又少量は臺北、士林、臺南、屛東にて飼育され、現在本島に多數の子孫を殘して居る。

卽ち現在本島に飼育中のラック介殼蟲は、余が鉢植とせる樹木に寄生せしめて輸入せるもの及日本セラック製造株式會社が空輸輸入せるものの子孫であつて、その大部分は Chiengmai を原產地とする。

此第2空輸によつて、泰國北部にては12月下旬―1月上旬頃に、幼蟲の出現することが明確にされたことも、有意義と云はなければならない。

敵蟲の輸入防止

ラック介殼蟲を食害する敵蟲は、その養殖の甚重要なる障害であつて、印度にてはラックの30―40%は敵蟲のために殺されると云はれて居る。又セイロン及マレー等に於ては、印度より、之が輸入養殖を試みたが共に不成功に終り、その主因は敵蟲に在りとされて居る。從てラック介殼蟲の輸入事業の成否は敵蟲を防止し得るや否やに在ると云ふも過言ではない。

泰國にてはラック介殼蟲の敵蟲多く、余が同國にて採集したる主なる種類は次の如くである。

（1） ヤガの1種 Eublemma amabilis Moore (Noctuidae).

幼蟲はラック蟲の群中に潛入して孔道を作つて之を食害し、ラック收量を減少するのみならず、その蕃殖を阻害する。泰國に廣く分布し、Chiengmai 附近には普通に見られ、佛領印度支那にも產する。幼蟲或は蛹は、ラック切取り後も永く生存し、成蟲は切取り後4箇月を經て羽化することさへある（12月臺北へ輸入の種ラックより、翌年4月成蟲が羽化し出た）。

（2） ラック黃色小蜂 Tachardiaephagus tachardiae Howard (Encyrtidae)（石井悌博士査定）、

（3） その他の寄生蜂類 Elasmus claripennis Cam. (Elasmidae), Eupelmus tachardiae How. (Eupelmidae), Tetrastichus purpureus How. (Eulophidae).（石井悌博士査定）

此等の寄生蜂は、ラツク介殻蟲の幼蟲及成蟲(雌)の體に寄生して之を殺し、その蕃殖を抑制す﹅。然しラツク分泌物を食害せざるを以て、收穫期に入れるラツクの收量を減少せしめることはない。

前記のヤガの幼蟲及蛹は大形であり、加害跡も明に認め得るが、寄生蜂類は微小であつて寄主の體中に在るため、成蟲が羽化し出なければ外部よりその存否を確め難い。

ラツク介殻蟲の臺灣輸入に際し、此等の敵蟲を同時に本島へ輸入するを防止するは甚必要のことであつた。然し Bangkok 市内にもラツク介殻蟲は蕃殖し、その敵蟲も存し、從て余が Bangkok にて鉢植とせる樹に寄生せしめたるラツク介殻蟲も、終に寄生蜂の産卵を受けるを防止し得なかつた。又余が航空機にて臺北へ輸送せる種ラツクにも寄生蜂寄生し居り、終にラツク黄色小蜂をも臺北に輸入するに至つた。然し、その他の敵蟲は臺北へは到着しなかつた。

ラツク黄色小蜂は、唯ラツク介殻蟲に寄生し、夏季は約30日にして1世代を經過し、成蟲は夏季ガラス管内にて蜜を與へて飼ふ時は20餘日生存し、臺北にて冬季にも羽化する (62°F)。

此寄生蜂は臺北にて漸次增加し、輸入せるラツク介殻蟲の大半は、その加害に因つて死滅するに至つた (昭和15年11月)。本種の成蟲は、寄主植物上に靜止し、又步み廻る習性あるため、余は昭和15年9月上旬より、連日成蟲を捕殺し、1日30餘匹を捕殺せることもあつた。又被害甚しきラツク介殻蟲の群を取り除きて、此寄生蜂の減少に努め、昭和16年1月ラツク介殻蟲の幼蟲出現期には、ラツク介殻蟲の寄生せる枝を同時に全部切り取り、之を金網にて包みて、寄生蜂の外部へ脫出するを防止した。此金網は目の大さ 0.5mm 平方ありて、ラツク介殻蟲の幼蟲は脫出し得るも、寄生蜂は脫出し得ない。此等の方法によつて、臺北にては輸入寄生蜂を根絕し、昭和16年以後ラツク介殻蟲は盛に蕃殖し得るに至つた。臺灣の北部にては在來の敵蟲殆ど全然無く、ラツク介殻蟲の夏季に於ける增殖率の甚高きことを示すに至つた。

昭和15年11月—翌年1月航空機にて輸入せる種ラツクにも多數の敵蟲が寄生して到着した。此等の種ラツクは金網にて包みて敵蟲の脫出を防止するに

努めたが、金網或はその使用法の不完全によつて、ラツク黄色小蜂は嘉義、嘉義郡下　沄水、臺南、屛東にて脫出し、漸次增殖してラツク介殼蟲を殺し、殊に沄水及屛東にてはその加害は著明であつた。又その後臺中にて養殖せるものにも寄生を見るに至つた。然し、臺北及士林にては金網の使用完全でありしため、寄生蜂の脫出を防止し、現在に至るも全く之を認めず、ラツク介殼蟲の蕃殖は甚良好である。

此輸入寄生蜂を臺灣に土着せしむることは、今後のラツク養殖の大障害なること明なるを以て之を速に根絕せしむるを要し、又此根絕は現在ラツク介殼蟲の飼育場所の限定されて居る時にのみ可能である。故に昭和16年12月上旬屛東にて飼育中のラツク介殼蟲を切り取り、同地の寄生蜂の絕滅を計つた。又臺南、嘉義、臺中にては昭和17年4月同樣の方法によつて寄生蜂の絕滅を企てた。屛東には昭和17年2月、その他には同6月末臺北より、寄生蜂無き種ラツクを送つて各々新しく飼育を開始した。然し、屛東及嘉義等にては、切り取り不完全にして、殘存せるラツク介殼蟲ありしため、寄生蜂を根絕し得なかつた。故に今後再びその飼育中のものを全部切り取つて寄生蜂の根絕を計り、永遠の禍根を絕つを要する。

日本セラツク製造株式會社は、昭和17年(1942)6月高雄州鳳山郡潭頭に於て、臺北より寄生蜂無き種ラツクを運びてその養殖を開始した。此地に寄生蜂の侵入を防止するはラツツク介殼蟲の養殖上最留意されねばならぬ。

結　言

ラツク介殼蟲輸入事業に於て最必要にして困難なる條件は敵蟲殊に寄生蜂の同時に輸入さるるを防止することであつて、その成否はラツク養殖の成否を決すると云ふも過言ではない。

ラツク介殼蟲の原產地にては、此等の敵蟲には之を殺す敵蟲或はその他の自然要因があり、複雜なる自然條件によつて此等の生物は平衡を保ち共存共榮して居る。ラツク介殼蟲の輸入は、その複雜な自然界の1部を切り取つて處女地へ移すものであり、敵蟲が寄生(ラツク介殼蟲)と共に輸入され、その蕃殖を制止する要因無き時は、寄生に甚しき害を加へて、その蕃殖を困難な

らしめる。

ラツク介殼蟲は1年2世代を經過するに過ぎざるも、寄生蜂は多數の世代を重ね急速に增加し得る。

故に處女地にラツク介殼蟲を輸入養殖せんとする場合は、細心の注意と充分の用意とを以て、種ラツクには前記金網の使用を完全にし、敵蟲の同時に輸入されるを防止するを要する。又一度その輸入の行はれたる後は、一般人が原產地よりラツク介殼蟲を持ち來るを禁じ、敵生物の侵入を防止するを要する。

寄生蜂は金網の合せ目の間隙に潛入脫出するを以て、その合せ目は數回固く折り込み重て、脫出を不可能ならしめるを要し、又金網(目の大さ 0.5mm平方以下)は破損し易く、野外にては短時日にして腐朽するを以て、その取り扱ひに注意し、金網包の種ラツクは、幼蟲出現終了と共に速に取り入れ、そのまゝ二硫化炭素にて燻蒸し、內部に殘存する敵蟲を殺すを要する、ラツク介殼蟲の輸入は、簡單にして容易なる事業ではなく、細心の技術と用意とを要することを銘記せねばならぬ。

文　獻

Glover, P. M.　1931　A practical manual of lac cultivation.

牧　茂　市　郞　1915　ラツクに就きて、農事試驗場（臺灣）出版、No. 83.

Miller, N. C. E.　1937　Lac in Malaya, pt. II. Dept. Agr. Fed. Malay St., Sc. Ser. No. 19.

Pinto, M. P. P.　1940　Trials with the Indian lac insect in Ceylon during 1938-39. Trop. Agr., XCIV, pp.77-89.

佐　藤　致　孝　1938　シヤム產スチツクラツクの臺灣移殖に就て。南洋經濟研究所（東京）出版。

高　橋　良　一　1940　泰國に於けるラツク介殼蟲に關する調査。臺灣農事報、XXXVI, pp. 975-994（農業試驗所彙報　No. 176)。

臺灣に於けるラック介殼蟲の飼育試驗（第1報）

技手 高 橋 良 一

緒言

ラック介殼蟲 Laccifer lacca Kerr は、印度、ビルマ、泰國及佛印等にて養殖せられ、臺灣には產しなかつたが、昭和15年(1940) 7月之を泰國より輸入した。その輸入狀況は旣に記錄した如くである。本文にては此昆蟲の臺灣、殊に臺北に於ける飼育の結果を報告し度いと思ふ。

日本セラック製造株式會社は、此試驗に多大なる援助を與へられた。記して謝意を表する。

生活史

ラック介殼蟲は、泰國にては1年に2世代を重ね、第1齡幼蟲は、その北部地方にては5月及12—1月に出現する。主として泰國北部地方より本島に輸入せる本種の生活史が、原產地と如何に變化し、本島の氣候に如何に適合するに至るかは、その養殖上重要なるのみならず、生態學上興味深いことである。

臺灣農事報　第38年　第10號別刷

原產地泰國北部地方にては、5—10月頃は雨期であり、11—4月頃は乾期であつて雨を見ず、4月頃が最高氣溫を示して居る。卽ち同地方に於ては、ラック介殼蟲の生活史は雨期と乾期とに支配せられ、第1齡幼蟲は雨期の初と乾期の初期とに現はれる。原產地の月平均氣溫は、7—8月は臺灣の平地よりも少しく(1—2度)低きも、その他の月にては本島よりも高く、殊に冬期頃(12—4月)にては本島よりも甚高溫を示して居る。1年の降雨量は約1,200mmであり、臺北に於ける雨量の半よりは少しく多い。

余が鉢樹に寄生せしめて臺灣に輸入せるものは、昭和15年(1940)5月上中旬孵化し、6月下旬成蟲となり、若き成蟲(雌)として臺北に到着した(7月5日)。その後臺北に於ける經過は次の如くである。

その雌成蟲は成熟して、昭和16年(1941)1月1日—2月上旬に、子を產下した。此幼蟲出現期は原產地とは殆んど差異がなかつた。此等の幼蟲は、戶外のアメリカネム Samanea saman, オホバマメノキ Butea frondosa, ライチ、イヌナツメ等にて飼育*された。臺灣の北部は1—2月頃は氣溫低く、細雨多くして、東北風強きため、第1齡幼蟲の生長遲延してその期間は32—55日に達し、又死滅するものが多かつた。殊に風當り强き場所にては、好適寄主植物(アメリカネム、ライチ等)に於てさへ幼蟲の大部分(95%以上)は死滅し又風の弱き場所にても東北風を受ける垂直なる枝の東側に寄生せるものは死滅し、或は死亡率がその枝の西側よりも大であつた。例へばオホバマメノキの垂直なる幹の全周に寄生せる1群にては、幹の東側にては幼蟲の約50%は死し、その西側にては唯約8%が死せるに過ぎなかつた(3月14日調査)。從て1月に出現せる幼蟲の甚多數は死滅して個體數を減少し、臺北にては此時季は本種の幼蟲出現期として甚不適當であることを示した。

此等の幼蟲の中生き殘つたものは、2月中旬—3月上旬頃に第2齡となり、4月中旬第3齡に達し、同下旬—5月上旬成蟲となり、雄成蟲は5月上旬に多數に現はれた。此等の成蟲(雌)の成熟は甚早く、6月19日—7月中旬その幼蟲を產出した。6—7月頃は氣溫高くして、風少く、從て幼蟲は死すること少くし

* 已以後の世代も主に此等の植物にて飼育せられた。

て、成育良好であり、幼蟲期間は約40日に過ぎず、8月中下旬より成蟲となつた。此成蟲の期間は甚長く、翌年(1942) 2月7日—3月20日に、その子が產出された。卽ち前年同期に比して、幼蟲出現は約40日遲延するに至つた。此等の幼蟲殊に3月產下されたる幼蟲は、前年同期に於けるよりも冬期の惡天候に暴露される期間短かりしため、死亡するもの少く、生長早く、3月下旬より第2齡となり、4月下旬には第3齡となり、5月上旬より成蟲となつた。此成蟲(雌)の成熟は前年と同樣甚早く、その子は6月下旬—7月中旬に出現し、此等の幼蟲は成長速にして8月中旬より成蟲期に達するに至つた。上記の生活史を表示すれば次の如くである。

年＼月	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1940					•••••	△△△△△	×××××	×××××	×××××	×××××	×××××	×××××
1941	•••••	••△△△	△△△△△	△△△××	×××××	×× •••	••••△△	△△△××	×××××	×××××	×××××	×××××
1942	×××××	•••••	•••△△	△△△△△	×××××	××× ••	•••△△	△△×××	×××××	×××××	×××××	×××××

••••• 第1齡幼蟲出現期

△△△△△ 幼蟲期

××××× 成蟲期(雌)

卽ち、昭和17年(1942)に於ては、第2回幼蟲出現期(夏期)は前年と同樣であるが、第1回幼蟲出現期は前年より遲延し、その生活史は前年よりも一層臺北附近の天候に適合した。

ラック介殼蟲の臺北に於ける生活史は、今後如何に變化するかは不明ではあるが、1年に2世代を重ることは疑なく、1—2月の最低温期を成熟せる雌として越し、第1齡幼蟲は3月頃と6—7月頃*とに出現するものと思はれる。

雄の前蛹及蛹の期間は、合計16—17日(4—5月)である。

臺北にては種々なる植物を寄主として使用したが、植物の種類によつて本種の成長期間或は成熟期間に明なる差異を認ることは出來なかつた。

* 3月は氣温の上昇期であり、6—7月は最高温期に近い。

ラック介殻蟲の原產地は、暴風雨の無い地帶であるが、臺灣にては7—9月頃屢々暴風に襲はれる。本種の雌成蟲は暴風に吹き飛されることはないが、第1齡幼蟲は暴風によつて吹き飛ばされること多く、今後臺北附近にて7月頃に第1齡幼蟲が發出さるるとすれば、暴風の被害が豫想され、從て暴風の回數、强弱等は、その年のラック飼育に重大な影響を及すものであらう。

臺灣には、本種に近緣なる2種の介殼蟲を產する。その1種グリーンコブカヒガラムシ Laccifer greeni Chamb. は、臺北附近にては1年に約3世代を重ね、他の1種コブカヒガラムシ Tachardina theae Green et Mann は、1年1世代を示し、第1齡幼蟲は2月—3月上旬の暖なる日に出現し、6月中旬頃成蟲となり、甚長い成蟲期を有して居り、共にラック介殼蟲とは異る生活史を示して居る。

本種は前記の如く、臺北にて1年2世代を重ね、6月頃成熟する世代の雌成蟲期間は短くして約50日であり、その體は一般に小く體長約5mmに達し、ラック分泌物も薄い傾向かあるが、他の世代は長く、雌成蟲期間は5箇月餘に達し、その體の發育は良くして、體長7—8mmに達するものがあり、ラック分泌物も厚い明なる傾向がある。

泰國に於ても本種は1年2世代を重ね、その1世代は乾期に成育して短く、ラック分泌量は一般に少く、他の世代は雨期に成育して長く、ラック分泌量は一般に多い明なる傾向が見られる。余は先に(1940)此事實を雨期と乾期との直接影響に因るものと考へたが、上記臺灣に於ける飼育結果により、雨期の世代は雌成蟲の成育期間長くして、多量のラックを分泌し、乾期の世代は之に反するに因るものと見なさざるを得ない。

寄 主 植 物

ラック介殼蟲は種々なる植物に寄生し、食性を異にする生態族*は認められず、第1齡幼蟲を異る植物間に移し寄生せしめ得る。

余が、主として臺北に於て飼育試驗を行つた植物は次の如くである。

---

* 印度にてクスムに寄生するものは特殊の生態族である。

マメ科 Leguminosae

(1) オホバマメノキ Butea frondosa

臺灣には輸入されたる甚少數の樹があるに過ぎない。熱帶の植物なるも臺北にて戶外に成育し、成長良好である。印度及泰國にて優良寄主植物として本種の養殖に使用される。

臺北に於ても幼蟲の死亡少く、成育良好であり、ラツク分泌物は厚く、最厚きものは8.8mm (枝の直徑10.5mm)に達し、臺灣に於ても優良寄主植物であることが立證された。

幼蟲は褐色なる古枝にも、綠色なる新枝にも寄生し、又葉柄にも寄生することがある。葉柄に多數寄生する時は、葉を枯死落下せしめる。

(2) アメリカネム Samanea saman

泰國にては養殖に最使用されて居る。臺灣には輸入されたる少數の樹があるに過ぎない。臺北にては、冬季葉の大部分は落下し、又枝の先端部が枯死することがあるが、よく成長する。

幼蟲の死亡少く、成育良好であり、ラツク塊の厚さ7—9mmに達し、本島に於ても優良寄主樹木であることは疑ない。

幼蟲は枝の先端部及表皮の甚コルク化せる部分には寄生しないが、太き枝に幼蟲が寄生し、その幼蟲が成育して成熟する頃には、その枝が甚成長して直徑6cmに達することがある。此場合には、その枝のコルク層は厚さ1.5mmに達し、此に寄生せる雌成蟲の大部分は死滅するも、ラツクは收穫し得る。稀に葉柄に寄生し、葉を枯死落下せしめる。

(3) キマメ Cajanus cajan (C. indicus)

幼蟲の死するもの少く、成育良好であり、寄主植物として優良ではあるが幼小なるものは强雨によつて倒れ、又暴風に對し抵抗力が少い。臺北にて2月播種すれば6月下旬には、寄主として使用し得られ、4月播種せるものは翌年2月頃より結實する。

(4) ヒロハノハネミノキ Dalbergia latifolia

臺灣には輸入されたる少數の樹があるに過ぎない。幼蟲は古枝及新梢にて共に死するもの多く、その率は幼蟲出現後約50日にして80—90%より100%

に達し、寄主樹木として適當ではない。生き殘つたものは、よく成育しラック分泌物の厚さ最大7—8mm(枝の太さ11.5mm)に達する。代々此植物上にて飼育しても、幼蟲の死亡は減少しない。

(5) シツソノキ Dalbergia sissoo.

幼蟲の大部分は死し、寄主として不適當である。生き殘つたものは、ラック分泌物の厚さ7mmに達し得る。

(6) カツチ Acacia catechu

印度にては優良寄主植物とされ、臺灣には現在輸入されたる少數の樹があるに過ぎない。新しき枝は1年唯1回春季に出す。嘉義郡沄水に於ける實驗にては、1月幼蟲を寄生せしめる時は、よく成育するも、6月寄生せしめる時はその大部分は死滅した。臺北にては冬季は落葉し、4月中旬より新芽を出し、幼蟲は常に大部分或は全部死滅し、寄主として適當ではない。

(7) アラビヤゴムモドキ Acacia arabica

若木(高さ3—4m)にては、幼蟲の大部分或は全部は死し、生き殘つた幼蟲は成蟲(雌)の初期に死滅し、寄主樹木として使用し得ない。然し雄は此樹木にて成蟲に達し得る。

(8) ソウシジユ Acacia confusa

幼蟲の全部は死滅し、寄主樹木として不適當である。

(9) ビルマネム(ビルマゴウカン) Albizzia lebbek

幼蟲の大部分は死滅し、寄主樹木として適當ではない。生き殘つた幼蟲は成長して、色淡く黄色を帶べるラックを分泌し、成熟する。代々此樹にて飼育するも死亡は減少しない。

(10) キンキジユ Pithecolobium dulce.

臺北にては、幼蟲或は若き雌成蟲の全部は死し成育しなかつたが、嘉義にては成蟲期に達したものがある。寄主として良好ではない。

(11) Albizzia sp.

高さ約160cmの1本の樹の幹に多數の幼蟲を寄生せしめ(昭和16年1月)たるに、3月14日に於ける死亡率は次の如くであつた。

幹の基部よりの距離	死亡率	生育状態等
15 — 0 cm	100 %	幹の太さ直徑19mm
31 — 33 cm	98.3 %	生存中のものは第1齡
33 — 80 cm	96 %	〃
80 — 100 cm	80 %	生存中のものは脫皮中
110 cm	約 50 %	生存中のものの大部分は第2齡
124 — 140 cm	10%以下	〃 幹の直徑11mm

即ち、幹の下方にては死亡率大にして成育惡く、上方にては之に反して居り、同樣の事實は他の種々なる樹木の枝に於ても認められ、同一寄主上にても寄生部分の異ると共にその適否があることを示して居る。上方部に寄生せるものは、成育して成蟲とはなつたが成熟しなかつた。本種は寄主として不適當である。

クロウメモドキ科 Rhamnaceae.

(12) イヌナツメ Zizyphus jujuba.

2月頃剪定する時は、多數の新しき枝を出し、此新枝に6月頃幼蟲を寄生せしめる時は、成育甚良くラツク分泌物は厚くして約8mmの厚さに達し、枝の直徑32mmに達するものにてもその成育良好である。1—2月頃古枝に寄生せしめる時はラツク分泌物は薄く、その厚さ4.5—5mmに過ぎない。幼蟲の死亡は常に甚少く、寄主樹木として甚優良である。此昆蟲を寄生せしめたる時にても果實を着生するが、その數は少しく減少する。

(13) ハマナツメ Paliurus ramosissimus

幼蟲の大部分は死するも、生けるものは成熟する。寄主として優良ではない。

ムクロジ科 Sapindaceae.

(14) リウガン Euphoria longana.

幼蟲の大部分は死に、寄主として優良ではない。然し福田計氏の嘉義に於ける飼育にては、成育良好であつて寄主として利用し得ることを示して居る。

詳細は同氏に報告されるであらう。

(15)　ライチ　Nephelium litchi

幼蟲は新古の枝に寄生し、死すること少く、成育甚良好であつて、ラツク分泌物の厚さ5—8mmに達する。周年寄主として使用し得られ、優良寄主植物の1である。

クハ科　Moraceae

(16)　ヨウジユ　Ficus retusa

幼蟲の大部分は死し、寄主として適しない。ラツク塊の厚さは4.5—5mmである。

(17)　イヌビハの1種　Ficus sp.

幼蟲の大部分は死し、分泌物の厚さは6mm以下である。

(18)　アコウ　Ficus wightiana.

幼蟲の死亡はヨウジユよりも甚少く、寄主として利用し得る。

(19)　インドボダイジユ　Ficus religiosa.

臺北にては冬季幼蟲の殆んど全部は、孵化後24—28日にして死し、寄主として適しない。

即ち此等の植物の中、幼蟲の死すること少く、雌蟲の成育良好なる優良寄主は、イヌナツメ、ライチ、キマメ(樹豆)、アメリカネム及オホバマメノキであり、幼蟲の大部分は死するも雌蟲の成育良きものはヒロハノハネミノキ等である。又アコウは寄主として利用し得られ、リウガン及カツチ Acacia catechu は寄主として使用すべき枝の新古、樹齢、季節等に就て尚今後の研究を要する。

第1齢幼蟲の習性

第1齢幼蟲は、雌蟲の體を包むラツク分泌物の肛孔を通りて外部に歩み出る。此等幼蟲が1の母蟲群(種ラツク)より出現する期間は、臺北にては夏季には短く、約18—20日であり、冬季(1—3月)は之に反し、約24—30日に達する。

第1齢幼蟲の出現は雨無き晝間に起り、冬期には約62.5—65度F. 殊に70

度以上の時起り、之より低温の時には出現しない。又その出現は冬季にては午後に於ても行はれるが、夏季にては午前に行はれる。

此等の幼蟲は觸角を斜前方に伸して甚少しく動し、腹端の1對の長細毛は斜後方に伸して、寄主植物上を歩み廻り、觸角の長細毛は左右を接觸しない。幼蟲は群り集つて集團を形成する習性を有し、群集する時は靜止的となり、觸角を左右に開き、次で之を後方に伸して體の下面の兩側に保ち、肢を縮て植物上に靜止寄着する。此時にても尾端の長毛は後方に出て居る。幼蟲が一度寄主上に寄着する時は、再び歩行移動することはない。冬季風の强き時には、幼蟲は寄主植物に寄着することなく紛失する。

幼蟲は母蟲よりも上方に歩むことが多いが、下方にも移動し、母蟲の近に靜止することが多いが、歩行距離の2—3mに達することもある。

第1齡幼蟲の形成する群集は、雌雄混合し、その大さは數匹より數萬匹に達し、密ではあるが、互に體と體とを分離し接觸しない。然し體の1端を少しく互に接することがある。此の如く幼蟲が互に體を少しく離して群集を形成するのは、觸角及尾端の長毛によつて互に他の個體の存在を認知し、體を密接せざるに因るものであらう。此等の幼蟲は植物表面上の顆粒狀突出物或は隆起線等の上には靜止寄着せず、その間に靜止する。從て枝の表面の滑なる植物にては、その群集密度は大く、枝の表面の平滑ならざる植物にては、その密度の小なる傾向がある。平均1mm平方に2匹*の割合である。

第1齡幼蟲は、寄主及寄生部分の選擇力少く、食草として不適當なる植物、枯枝、紙等の上にも群集寄着するが、表皮のコルク層の厚き枝及細毛の密生する枝等には寄生しない。細毛の生ずる枝に寄生せざるは、毛が幼蟲の歩行を防害するに因るものであつて、幼蟲自身の選擇力に基くものではない。

種ラツクの切取は、幼蟲の出現前1週間以内を適當とする。然し、臺灣の北部にては冬季低溫なる時には、幼蟲出現前10餘日前に種ラツクを切りても良結果を示し、臺北にて2月7日に切り取れる種ラツク(ライチ)よりは2月24日より3月20日まで多數の幼蟲が現はれ、その幼蟲はキマメにてよく成育した。

---

* 第1齡幼蟲の體長は約0.6mm. 幅0.2mm. 以下である。

雄の習性

雄の成蟲は、蛹殼 pupa case の中に約1日靜止し、逆行して、その後端の圓孔より外部に出る。雄の出現は午前早く行はれる。雄は腹端の1對の絲狀の蠟質物を上方に向け、陰莖鞘の先端を歩行面に接して歩み廻る。適當なる雌を發見する時は、その體上に乘り、肛孔を通して陰莖鞘を内部に入れて交尾し、1回の交尾時間は2—3分である。1回の交尾を終る時は、直に歩み廻り、日中は活動を休止しないが、夜は靜止する。雄成蟲は室内にてガラス管中に約20—40時間生存する。

雌は雄が交尾せんとして陰莖鞘を肛孔に接する時、肛門より排糞すること多く、ラツク介殼蟲の群を訪問中の蟻は直に此糞を食する。蟻は雄の活動を妨害することなく、雄は蟻に對し全く無關心であつて、特殊の動作を示すことなく、蟻は交尾中の雄の體上を歩むことさへある。クロトゲアリ Polyrhachis dives Smith は雄の尾端の絲狀の蠟質物を食し、或は踏み落すことがある。

雄の個體數は普通雌よりは少く、全個體の約30%であるが、或枝にては雄が甚多く、或群にては殆んど全個體が雄のことがある。雄の多數に現はれる寄主植物及季節は一定せざるが如く、余はライチ、キマメ、豆科樹木にて或枝に雄の甚しく多きことあるを觀察した。雄には翅をするものと、缺くものとの2型があり、普通有翅型は甚しく少い。然し、稀に或群にては殆んど全個體の有翅型のことがある。雄の翅の有無を決定する要因は不明である。

變態及外觀の變化

雌は幼蟲時代に3齡を有し、雄は幼蟲時代に2齡を有し、又前蛹 prepupa 及蛹 pupa の時代を有する。此等の各時代の蟲體の形態は先に詳しく記載した。

第1齡幼蟲は、寄主植物上に靜止寄着する時には、觸角を後方に向けて體の下に保ち、肢を縮て體を寄主植物の表面に接する。從て、幼蟲の寄着後は觸角及肢は背面よりは見られない。

植物に寄着せる幼蟲は、肛孔より、次で呼吸板 brachial plate より少量の白色絲狀の蠟質物を分泌し始め、夏季にては靜止後數日、1月頃にては靜止後約20—30餘日(臺北)にして、體の周圍よりラツクを分泌し始る。

第1齡幼蟲の體の背面は、薄き蠟質物にて被はれ、蠟質物は體環節を明に示して居る。幼蟲が成長する時は、腹部の後方に(最後の腹節より第5節の前方に)背面に1本の橫の裂目が生じ、腹節背板が前後に2分したるが如く見へる。此は前記の蠟質物が前後に分離せるものであつて、眞の體皮の分裂ではない。次で胸部背面にも1本の橫の裂目が生じ、此と共に內部の蟲體は脫皮して第2齡となる。胸部背面の橫裂は、雌にては甚細く明ならさることが多いが、雄にては甚著明であつて、雌雄を區別し得る。第2齡になつて直後に腹端の1對の長毛を消失する。

Misra は、上記の前後2本の橫裂の中、前方のものが先に生ずると記して居るが、此は誤であつて後方のものより先に生ずる。第2齡幼蟲は、肛孔及呼吸板より、白色蠟質物を盛に分泌し始る。

(雄) 第2齡幼蟲は、成長と共に前端部が前方に突出し、體は細長形となりて雌よりは明に長大となる。此と共に蠟質物の分泌は減じ、體背中央部の第1齡時代の背面部の橫裂は益々廣くなり、新に 2—3 の橫裂を生ずる。充分成育する時は、體を包むラツク殼は黃色を帶び、その背面後端に圓形の蓋 operculum を形成し、內部の幼蟲は脫皮して前蛹となる。脫せる皮は、蓋の後端の裂目より外部に出される。此頃には、體背中央の第1齡時代の背面部は、前後3—5の部分に分離し、その1部は紛失する。雄は前蛹と蛹との時代を此ラツク殼の中にて經過し、成蟲となつて逆行して蓋を押し上げて外部に現はれる。成蟲の體の末端の1對の甚長き絲狀の蠟質物は、蓋の後端の裂目より外部に出て居り、內部の雄の成蟲期に達せることを認め得る。雄の蛹殼は、第3齡雌の約1.5倍の長さがあつて細長く、蛹及前蛹は絲狀の蠟質物を分泌しない。

成蟲脫出後の雄の空の殼は、寄主植物に永く附着し、或は附近の雌のラツク分泌物の外面に附着し、或は脫落紛失する。

(雌) 第3齡幼蟲は、體幅增大して體の周圍に6對の明なる分泌物の突出を

生するが、成育と共に體周は圓味を帶びる。脫皮して成蟲となる時は、體背中央の後方部に1本の著明なる刺が現はれる。此刺は蟲體より生じ、ラック分泌物を通して外部に現はれたものであるが、成育と共に外部よりは見られなくなる。

雌成蟲は成育と共に多量のラックを分泌し、體は殆んど圓形となり、少しく扁平であり、前方或は後方に不規則なる1箇の分泌物の突出物を有することが多い。體背中央の第1齡の背面部は、成蟲期に至るまで殘存するが、終に脫落紛失する。

雄の第3齡幼蟲及成蟲初期には、呼吸板及肛孔より多量の白色蠟質物を分泌し、その群集は白色を呈する。然し、多數の蟻が來つてその排泄物を食する場合には蠟質物は踏み除かれ、又蟻の1種 (Tetramorium guineense Fab.) は此蠟を食することがあり、此等の多數の蟻に絕へず訪問される群にては蠟質物は附着せざるため白色を呈しない。然し此等の蟻は、此昆蟲に害を及すことはない。

雌は成蟲初期には體長約2 mmあり、體は扁平であるが、漸次成育してその大さを增大し、終に最大體長5—8mmに達する。此と共に胸部氣門の前方の1對は、體の後方に移りて、他の1對の後氣門よりも腹端に近く位置するに至り、又氣門突起 brachium は成蟲初期には短くして、長さは幅よりも小なるも、體の大さの增加と共にその長さを增大し、その基部のキチン化せる細長き部分は發達する。例へば成蟲の初期に體長2 mm 氣門突起の先端より前氣門までの長さ約0.32mmあつたが、その後約40日を經て體長3mm餘となり、氣門突起と前氣門との距離は0.46—0.51mm に達した。又腹端の硬化部 supraanal—plate は、幅は變化せざるも、長さは體と共に增大し、前記期間中に 0.16—0.18mmより0.23—0.28mm となつた(幅は共に0.35mm)。卽ち此介殼蟲の雌は、成蟲期に達して後に、體は甚大さを增加し、此と共に形態的變化を示して居る。

雌成蟲の體の大さ及形は甚變化し、體幅の體長よりも大なるものより甚細長形のものまであり、此等の體形は群集の密度によつて定る。卽ち、その密度大なる時は互に押し合つて細長形となり、甚しく體の細長きものは體長8

mm, 體幅1.5mm, 或は體長5mm, 體幅1mm以下であり、此の如き狭長のものは成熟することなくして死する。此等の體形の變化の1部は既に(1941)圖示した。

雌は普通多數の個體が群集して塊を形成するが、少數の雌は單獨にて生活する。此等の單獨の雌は、幼蟲時代に周圍の他の個體が死滅し、その雌のみ生き殘つたものであり、その體は常に小く、成熟せる時ラツク分泌物を含て普通幅4—4.5mm, 高さ2,5—3.5mm ありて、群集せる雌に見られるが如き大形の個體(體長7—8mm)を見ることは出來ない。

此事實は、群集する時は、雌は成育すると共に互に他を押し合ひ刺戟してその成長を催進し、大形の個體を生ずるに因るものと思はれる。

雌は成熟に近く時は、蠟質物の分泌が減少すること多く、又ラツク分泌物の表面は乾燥し、淺き裂目を生ずる。1—3月頃産兒する雌、卽ち冬季に成熟せる雌にては、ラツク分泌物表面の裂目は産兒開始前約70—100日以上前より現はれ始め、甚寄明であるが、夏季産兒する雌にては、その裂目は産兒開始前10餘日前より現はれ、不明のこともある。

雌成蟲は産卵前に、その體を縮て體と體を包むラツク分泌物との間に空隙を成形し、その中に産卵する。此空隙は外部よりは黄色の斑點として認められ、産兒期に達せることを示して居る。然し、ラツク分泌物の外面に塵、煤病等の附着する時には、その斑點を明に認め難い。卵は卵形を呈し、長さ約0.56mm幅は長さの約半であり、産卵と同時に或は甚短時間にして孵化する。余が先に(1940)泰國にて卵期を約10日と記したるは、上記の黄色の斑點が現れ始てより、幼蟲が外部に出現するまでの期間を示したものであつた。

敵 生 物

臺灣在來の最重要なる敵蟲は、ラツクヤガ Eublemma roseonirea Walk. (Noctuidae) であつて、本島在來のグリーンコブカヒガラムシ Laccifer greeni Chamb. に多く、その蕃殖を抑止して居る。

此蛾の幼蟲は、ラツク介殼蟲の幼蟲の群中に生活して之を食し、又成育せるラツク介殼蟲の群中に潜入して孔を穿ちて食害する。昭和16年4月中下旬

より嘉義以南に多數に現はれて大害をなし、多數のラツク介殼蟲の群を全滅せしめた。然し同年の秋には甚減少した。此はその寄生蜂の活動に因るものと思はれる。此蛾は臺北にては全然發見されず、臺北州士林にては甚少數が加害した。

本島在來の寄生蜂には重要なる敵蟲なく、臺灣北部にては寄生蜂は殆んど全然存在せず、ラツク介殼蟲の増殖力は甚大い。

メイガの1種の幼蟲は、ライチの枝の表皮を食し、ラツク介殼蟲の群の間或はその群と枝との間に潜入して、ラツク分泌物を少しく食害し、此介殼蟲を死に至らしめることがあるが、特にラツク介殼蟲を食害するものではなく大害はない。臺北に多く、その幼蟲は殆んど周年見られる。

ワタトガリホソガ Pyroderces simplex Wals. その他2—3種の小蛾の幼蟲は、ラツク介殼蟲の群中に見られることがあるが、明なる害を加へることなく、又オホミノガ Clania pryeri Leach の若き幼蟲は、キマメ等の莖の表皮を食する習性を有して、ラツク介殼蟲の幼蟲を少しく食することがあるが大害を示さない。

ラツク介殼蟲は多量の液狀の糞を排泄する。種々なる蟻類、蠅類、スズメバチ、その他の蜂類等は、此糞に集り來るが、ラツク介殼蟲を害することはない。然し多數の第1齢幼蟲が歩行中に、クロトゲアリ Polyrhachis dives Smith に踏まれて、地上に落下することがある。シリアゲアリ Crematogaster は、本種の群を植物の小片等にて包み保護するが、ラツクヤガ Eublemma の害を防止する效はない。

蟻の2—3微小種は、地面に近きラツク介殼蟲の群を土の小片にて包むことがあり、その土は雨の時にラツク介殼蟲に附着して有害である。

ラツク介殼蟲は死する時は、糞を出さず、從て蟻に訪はれない。卽ち、蟻の存在は、此介殼蟲の健在を意味する。その糞がラツク分泌物或は寄主植物の表面に附着する時には、スス病 Fumago vagans Pers.（山本和太郎氏査定）が發生し、從て蟻類はその排泄物を掃除し、スス病の發生防止に有效なる働を示して居る。

收　　量

ラツクの收量は、種ラツクの良否及量、寄主植物の適否、寄生枝の新古、天候及敵蟲等の諸要因によつて異り、本島に於けるその收量に就ては今後多數の試驗を要するが、余の臺灣北部に於ける2—3觀察の結果は次の如くであつた。

寄　　主	寄主數	寄主高さ	種ラツク(枝附)幼蟲出現後の重量	收量(枝附)幼蟲出現後の重量	飼育期間
ライチ	1本	約　3 m	44.25 g	669 g	VI—II
〃	2本	約　4 m	750.00 g	869 g	II—VI
イヌナツメ	1本	4—5 m	107.00 g	4,081 g	VI—II
〃	4本	〃	815.00 g	約 4,900 g	II—VI

（此等の中イヌナツメ1本は枝の殆んど全部を飼育に使用したが、その他は枝の半數或は1部分を使用したに過ぎない。）

卽ち、幼蟲の夏季（6月）出現せる場合は、その收量は多くして種ラツクの5倍より30餘倍に達した。此收量は印度に於けるよりも甚多く、臺灣北部に敵蟲の殆んど全然存在せざるに因るものである。然に幼蟲の1—2月出現せる時には、冬季の惡天候のためその死するもの多く、收量は種ラツクの1倍餘より6倍であつた。卽ち、臺北にては、幼蟲の高溫期に出現せる場合は收量甚多きもその低溫期に出現せる場合は收量は甚少い。

文　　獻

Glover, P. M.　1931　A practical manual of lac cultivation.

Misra, A. B.　1930　On the post-embryonic development of the female lac insect, Laccifer lacca Kerr. Bull. Ent. Res., XXI, pp. 455-467.

牧茂市郞　1915　ラツクに就きて。農試(臺北)出版、No. 83.

高橋良一　1940　泰國に於けるラツク介殼蟲に關する調査。臺灣農事報、XXXVI, pp. 975-994 (農試彙報、No. 176)。

———　1941　Lacciferidae of Siam. 臺灣博物學會報、XXXI, pp. 138-141.

———　1942　ラツク介殼蟲の幼形の形態及變態。臺灣博物學會報、XXXII, pp. 69-76.

———　1942　ラツク介殼蟲の臺灣への輸入。臺灣農事報、XXXVIII. pp. 685-692.

昭和十七年十月二十七日印刷
昭和十七年十月三十一日發行

臺灣總督府農業試驗所

臺北市榮町一丁目二十八番地
印刷人　中村誠德

臺北市榮町一丁目二十七番地
印刷所　松浦屋印刷部